

🔗 **DẠNG 2: Giải tam giác.**

1. Phương pháp.

- Giải tam giác là tính các cạnh và các góc của tam giác dựa trên một số điều kiện cho trước.
- Trong các bài toán giải tam giác người ta thường cho tam giác với ba yếu tố như sau : biết một cạnh và hai góc kề cạnh đó; biết một góc và hai cạnh kề góc đó; biết ba cạnh.

Để tìm các yếu tố còn lại ta sử dụng định lí côsin và định lí sin ; định lí tổng ba góc trong một tam giác bằng 180° và trong một tam giác đối diện với góc lớn hơn thì có cạnh lớn hơn và ngược lại đối diện với cạnh lớn hơn thì có góc lớn hơn.

2. Các ví dụ.

Ví dụ 1: Giải tam giác ABC biết $b = 32$; $c = 45$ và $A = 87^\circ$.

Lời giải

Theo định lí côsin ta có

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos A = 32^2 + 45^2 - 2 \cdot 32 \cdot 45 \cdot \sin 87^\circ$$

Suy ra $a \approx 53,8$

Theo định lí sin ta có

$$\sin B = \frac{b \sin A}{a} = \frac{32 \sin 87^\circ}{53,8} \Rightarrow B \approx 36^\circ$$

Suy ra $C = 180^\circ - A - B \approx 180^\circ - 87^\circ - 36^\circ = 57^\circ$

Ví dụ 2: Giải tam giác ABC biết $A = 60^\circ$, $B = 40^\circ$ và $c = 14$.

Lời giải

Ta có $C = 180^\circ - A - B = 180^\circ - 60^\circ - 40^\circ = 80^\circ$

Theo định lí sin ta có

$$a = \frac{c \sin A}{\sin C} = \frac{14 \cdot \sin 60^\circ}{\sin 80^\circ} \Rightarrow a \approx 12,3$$

$$b = \frac{c \sin B}{\sin C} = \frac{14 \cdot \sin 40^\circ}{\sin 80^\circ} \Rightarrow b \approx 9,1$$

Ví dụ 3: Cho tam giác ABC biết $a = 2\sqrt{3}$, $b = 2\sqrt{2}$, $c = \sqrt{6} - \sqrt{2}$. Tính góc lớn nhất của tam giác.

Lời giải

Theo giả thiết ta có $c < b < a$ suy ra $C < B < A$ do đó góc A là lớn nhất.

Theo định lí côsin ta có

$$\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc} = \frac{8 + \sqrt{6} - \sqrt{2}^2 - 12^2}{2 \cdot 2\sqrt{2} \cdot \sqrt{6} - \sqrt{2}} = \frac{4 - 4\sqrt{3}}{8\sqrt{3} - 8} = -\frac{1}{2}$$

Suy ra $A = 120^\circ$

Vậy góc lớn nhất là góc A có số đo là 120° .

3. Bài tập luyện tập.

Bài 2.64: Giải tam giác ABC biết

a) $a = 2$, $b = 3$, $c = 4$.

b) $a = 12$; $c = 8,2$ và $A = 110^\circ$.

Bài 2.65: Giải tam giác ABC , biết:

a) $a = 109$; $B = 33^{\circ}24'$; $C = 66^{\circ}59'$

b) $a = 20$; $b = 13$; $A = 67^{\circ}23'$

Bài 2.66: Giải tam giác ABC , biết:

a) $b = 4,5$; $A = 30^{\circ}$; $C = 75^{\circ}$

b) $b = 14$; $c = 10$; $A = 145^{\circ}$

c) $a = 14$; $b = 18$; $c = 20$

Bài 2.67: Cho $\triangle ABC$ ta có $a = 13$, $b = 4$ và $\cos C = -\frac{5}{13}$. Tính bán kính đường tròn ngoại tiếp và nội tiếp tam giác.